

RES LIGUSTICAE

CIII

MICHELE SARA'

Istituto di Zoologia dell'Università di Napoli
Direttore: Prof. Mario SalfiCONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEI PORIFERI DEL
MAR LIGURE (1)

Sui Poriferi del Mar Ligure si trovano in letteratura solo scarse notizie di cui riporto qui di seguito l'elenco. DE NOTARIS (1846) cita, richiamandosi a precedenti memorie di BERTOLONI (1819, 1835): *Spongia subcarnosa* Bertol., *Spongia cinnabarina* Bertol., *Spongia damaecornis* Bertol., *Spongia dilatata* Bertol., *Spongia globosa* Bertol., *Spongia acicularis* Bertol.. TOPSENT (1892) osserva presso La Spezia, a m. 300 di profondità, *Cliona vastifica* Hanc.. ISSEL (1918) afferma che le *Axinella* sono particolarmente frequenti sulle coste liguri. TORTONESE e FARAGGIANA (1937) riportano osservazioni e fotografie di *Petrosia ficiformis*. ROSSI (1956) trattando del popolamento delle pareti rocciose del promontorio di Portofino osserva che i Poriferi (*Ectyon*, *Spongia*, *Axinella*, *Acanthella*, *Adocia*) vi sono abbondanti, il che è confermato da TORTONESE (1957).

L'opportunità di studiare una notevole raccolta di Poriferi della regione, finora così poco conosciuti, mi è stata offerta dal Prof. E. TORTONESE, Direttore del Museo di Storia Naturale di Genova, che tengo quindi a ringraziare vivamente. Ciò è stato compiuto nel quadro delle ricerche organizzate sulla fauna bentonica ligure.

I Poriferi studiati provengono per la maggior parte dall'estremità meridionale del promontorio di Portofino, soprattutto dalle zone di punta Chiappa e San Fruttuoso, a profondità fra 0 e 40 m.; l'ambiente ha in questa zona eulitorale una facies tipicamente rocciosa, con pareti di puddinga strapiombanti o fortemente inclinate, con formazione di caverne e tetti.

La raccolta perciò, oltre a rappresentare il primo materiale di studio di un certo rilievo sui Poriferi della Riviera ligure, ha anche l'interesse di essere rappresentativa di un determinato tipo di ambiente

(1) Pubblicato col contributo concesso dal Consiglio Nazionale delle Ricerche al Museo per le indagini biologiche da questo promosse nel Mar Ligure.

a facies rocciosa, ambiente nel suo complesso considerevolmente uniforme.

Le faune di Poriferi del Mediterraneo occidentale meglio studiate sono quelle del litorale francese, soprattutto nelle zone di Monaco e Banyuls (TOPSENT, 1892, 1893, 1928, 1934, 1936, ecc.) e quella del Golfo di Napoli (TOPSENT, 1925; VOSMAER, 1933, ecc.); per entrambe le conoscenze sono notevolmente progredite anche se non possono considerarsi ancora esaurienti. Tanto i Poriferi del Golfo di Napoli quanto quelli del litorale francese sono stati raccolti in ambienti diversi per profondità e natura del fondo e solo una certa aliquota proviene da ambienti paragonabili a quelli del Promontorio di Portofino. Un confronto interessante anche perchè la costa ligure si situa fra i due litorali suddetti può quindi stabilirsi solo tenendo conto dei fatti suesposti, del differente grado di completezza delle ricerche e delle diverse condizioni di raccolta. Le conoscenze sui Poriferi del Mediterraneo Occidentale si basano anche sugli studi della fauna algerina (SCHMIDT, 1868; TOPSENT, 1902) e di quella balearica e del litorale spagnolo (HERNANDEZ, 1916), quest'ultimi però limitatamente a poche specie.

41 specie sono state raccolte nella zona del promontorio. Le più frequenti appaiono: *Ectyon oroides*, elemento veramente caratteristico della fauna della regione, *Petrosia ficiformis*, *Spongia officinalis*, *Chondrosia reniformis*. Notevolmente frequenti sono anche *Axinella damicornis*, *Halichondria panicea*, *Haliclona rosea*, *Haliclona cinerea*, *Stylotella inops*, *Acanthella acuta*, *Ircinia fasciculata*, *Halisarca dujardini*, *Cliona viridis*, *Suberites carnosus*, *Raspaciona aculeata*, *Calyx nicaeensis*, *Axinella polypoides*. Notevole la scarsità dei *Poecilosclerina*, rappresentati solo da una *Raspaciona* e da una *Crella*, mentre abbondano gli *Axinellidae*. Questo fatto è probabilmente da mettersi in relazione con le caratteristiche ecologiche della zona. Le Calcispongie sono scarsamente rappresentate mentre le Cornacuspongie sono presenti con quasi tutte le specie note dal Mediterraneo.

Presentano particolare interesse i seguenti fatti:

a) il rinvenimento delle specie, nuove per la scienza, *Thoosa tortonesei* e *Halicnemia loricata*.

b) la presenza di *Stelletta dorsigera*, *Spirastrella cunctatrix* e *Haliclona cratera*, elementi caratteristici della fauna del Golfo di Napoli, ma assenti a Monaco e Banyuls.

c) il rinvenimento di *Stylotella (Batzella) inops*, conosciuta nel Mediterraneo solo dalle coste nord-africane, e di *Ircinia strobilina* (Sar-

cotragus muscarum, nuova sinonimia) specie molto rara nel Mediterraneo e conosciuta solo dalle coste spagnole e africane.

d) il rinvenimento di *Sphinctrella gracilis* specie atlantica (su polipai di *Lophelia prolifera*, a 770 m. di profondità) nel Golfo di Genova. Si tratta del primo rinvenimento di una specie di *Sphinctrella* nel Mediterraneo.

e) la presenza di elementi tipicamente termofili come *Spongia agaricina* e *Spongia zimocca*, non conosciuti dal Golfo di Napoli e quella di *Chondrilla nucula*, conosciuta dal Golfo di Napoli ma non da Monaco o Banyuls.

Nel seguente prospetto sono indicate tutte le specie finora conosciute dalle coste della Liguria. A quelle da me determinate, e che fanno oggetto del presente studio, sono state aggiunte *Cliona vastifica* Hanc., rinvenuta nel Golfo di La Spezia e segnalata da TOPSENT (1892) e *Ute glabra* Schm., proveniente da S. Fruttuoso e determinata da BURTON (TORTONESE, in litteris).

TAB. I

Presenza delle spugne liguri a Napoli e sul litorale francese mediterraneo (con asterisco le spugne raccolte nel biotopo roccioso del promontorio di Portofino)

Classe CALCAREA	Napoli	Litorale francese mediterraneo
* <i>Clathrina coriacea</i>	X	X
* <i>Sycon raphanus</i>	X	X
* <i>Ute glabra</i>	X	X
* <i>Leuconia aspera</i>	X	X
<i>Leuconia crambessa</i>	X	X
Classe DEMOSPONGIA		
* <i>Geodia cydonium</i>	X	X
* <i>Erylus euastrum</i>	X	X
* <i>Stelletta grubii</i>	X	X
<i>Sphinctrella gracilis</i>	—	—
<i>Thenaea muricata</i>	X	X
* <i>Plakortis simplex</i>	X	X
* <i>Oscarella lobularis</i>	X	X
* <i>Chondrosia reniformis</i>	X	X
<i>Chondrilla nucula</i>	X	—
<i>Tethya aurantium</i>	X	X
* <i>Aaptos aaptos</i>	X	X
<i>Rhizaxinella pyrifer</i>	X	X

	Napoli	Litorale francese mediterraneo
* <i>Suberites carnosus</i>	X	X
* <i>Cliona viridis</i>	X	X
<i>Cliona vastifica</i>	X	X
* <i>Thoosa tortonesei</i>	—	—
* <i>Spirastrella cunctatrix</i>	X	—
* <i>Axinella damicornis</i>	X	X
* <i>Axinella polypoides</i>	X	X
* <i>Axinella verrucosa</i>	X	X
* <i>Acanthella acuta</i>	X	X
* <i>Stylotella inops</i>	—	—
* <i>Stylotella incisa</i>	X	X
* <i>Hymeniacidon sanguinea</i>	X	X
* <i>Halichondria panicea</i>	X	X
* <i>Topsentia genitrix</i>	X	X
* <i>Halicnemia loricata</i>	—	—
<i>Raspailia viminalis</i>	X	X
* <i>Raspaciona aculeata</i>	X	X
* <i>Ectyon oroides</i>	X	X
* <i>Crella mollior</i>	X	X
* <i>Gellius fibulatus</i>	X	X
* <i>Adocia grossa</i>	X	—
* <i>Haliclona cinerea</i>	X	X
* <i>Haliclona rosea</i>	X	X
* <i>Haliclona cratera</i>	X	—
* <i>Petrosia ficiformis</i>	X	X
* <i>Calyx nicaeensis</i>	X	X
* <i>Spongia officinalis</i> var. <i>typica</i>	X	X
<i>Spongia agaricina</i>	X	—
* <i>Spongia zimocca</i>	—	—
* <i>Hippiospongia communis</i>	X	X
* <i>Ircinia fasciculata</i> var. <i>typica</i>	X	X
* <i>Ircinia fasciculata</i> var. <i>dendroides</i>	X	X
<i>Ircinia strobilina</i> var. <i>typica</i>	—	—
* <i>Verongia aurea</i>	X	X
* <i>Cacospongia scalaris</i>	X	X
* <i>Dysidea fragilis</i>	X	X
* <i>Halisarca dujardini</i>	X	X

Nel complesso si può osservare che la maggioranza delle specie liguri è comune al Golfo di Napoli e al litorale francese mediterraneo; cinque specie rinvenute sulla costa ligure sono però presenti in una sola delle suddette zone (e si tratta sempre del Golfo di Napoli) e sei specie sono assenti da entrambe. Ciò indicherebbe una maggiore affinità dei Poriferi liguri della Riviera di Levante con quelli del Golfo di Napoli anzichè con quelli di Monaco o di Banyuls, nonostante che queste ultime località siano situate a minore distanza.

La classificazione e la nomenclatura adottate sono in generale quelle seguite da TOPSENT nei suoi ultimi lavori. La classificazione recentemente proposta da LEVI (1956) che ha il merito di basarsi contemporaneamente sullo studio embriologico e scheletrico, non mi sembra del tutto convincente, come nella separazione degli *Axinellidae* dagli *Haliclondridae* in due phylum diversi (*Tetractinomorpha* e *Ceractinomorpha*).

Ho ritenuto opportuno distinguere le *Adocia* dalle *Haliclona*, adottando la nomenclatura di BURTON, ma per l'attribuzione delle specie ai due generi rifacendomi alle considerazioni di TOPSENT (1937). Per il gruppo delle Cornacuspongie mi sono attenuto all'opinione di DE LAUBENFELS (1948) che ne ha fatto oggetto di un'ampia e documentata monografia.

Le sinonimie citate nel testo sono quelle di più recente introduzione o non condivise da tutti gli AA.. Per le caratteristiche delle Stazioni di raccolta indicate nel lavoro come I e II, v. TORTONESE (1958).

Il materiale studiato e le preparazioni di spicole dei tipi si trovano nel Museo di Storia Naturale di Genova.

Classe C A L C A R E A

Ord. H O M O C O E L A

Fam. L E U C O S O L E N I I D A E

Clathrina coriacea (Mont.)

S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 4 esemplari; m. 10-30, 1 es..

Questa specie interessante per la sua variabilità, come ho potuto osservare nel Golfo di Napoli (SARA', 1953), è stata rinvenuta nella zona del promontorio di Portofino sempre nella forma *coriacea* a sole triactine.

Ord. *HETEROCOELA*

Fam. GRANTIIDAE

Sycon raphanus (O. Schmidt)

Cala dell'Oro, m. 30, 1 es..

Una distinzione fra questa specie e *S. ciliatum* (di cui *S. coronatum* Ell. et Sol. è, a mio avviso, sinonimo) può farsi in base alla forma esterna, più rigonfia in *raphanus* e più oblunga in *ciliatum* e soprattutto in base all'indice lunghezza/spessore delle oxee. Come mi risulta da dati non pubblicati si hanno le seguenti medie (ciascuna su 10 esemplari) dell'indice l/s delle oxee in tre popolazioni di *Sycon raphanus* del Golfo di Napoli: 23,17; 17,81; 23,38; invece in tre popolazioni di *Sycon ciliatum*, rispettivamente di Venezia, Roscoff e Siracusa: 29,81; 34,10; 27,48. L'indice l/s delle oxee inferiore a 20 nell'esemplare ligure indica pertanto chiaramente la sua appartenenza a *raphanus*, mentre la forma esterna non è molto indicativa al riguardo.

Fam. LEUCONIIDAE

Leuconia aspera (O. Schmidt)

Punta Chiappa - Portofino, m. 0-10, 1 es..

Esemplare solitario, di forma pressochè globosa, alto circa 1 cm. e fortemente ispido.

Leuconia crambessa (Haeckel). (tav. III)

Porto di Genova, 1 es..

Si tratta di un esemplare abbastanza sviluppato, dal caratteristico aspetto compresso e dalla superficie pressochè liscia dato che le oxee decorrono quasi parallelamente ad essa.

È noto che VOSMAER (1884) e BIDDER (1923), su osservazioni fatte nel Golfo di Napoli, hanno considerato *L. crambessa* solo come una forma particolare di crescita di *L. aspera*. D'altra parte BREITFUSS (1898, 1935) considera le due forme come specie distinte. TOPSENT, in una delle sue ultime pubblicazioni (1937), è propenso a considerarle diverse anche perchè facilmente riconoscibili a prima vista. Mi attengo qui alla opinione di TOPSENT, non avendo finora riscontrato esemplari intermedi fra le due forme.

Classe DEMOSPONGIA

Ord. TETRACTINELLIDA

Fam. GEODIDAE

Geodia cydonium (Jameson)

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es. piccolo (2 cm. di diametro) situato in una cavità della roccia.

Erylus euastrum (O. Schmidt) Ridley

Sin. *Erylus transiens* Weltner

Erylus stellifer Topsent

Presso S. Fruttuoso, m. 20-40, 1 es. grosso, con processi osculari, di colore bruno grigiastro in alcool.

Punta Chiappa, Staz. I (a m. 9-10 circa, in una piccola rientranza della roccia, prima del fondo), 1 es. piccolo, di colore giallo aranciato in alcool.

La specie, notevolmente variabile anche per la spicolazione, è piuttosto comune sul litorale francese mediterraneo ed è stata segnalata dal Golfo di Napoli (VOSMAER, 1933) e dall'Adriatico (BABIC, 1922).

Fam. STELETTIDAE

Stelletta grubii O. Schmidt

Sin. *Stelletta boglicii* O. Schmidt

Stelletta dorsigera O. Schmidt

Punta Chiappa, Staz. I, piccolo esemplare a cuscinetto, biancastro. Comune sul litorale francese mediterraneo, a Napoli e in Adriatico.

Fam. ASTEROSTREPTIDAE

Sphinctrella gracilis (Sollas) (fig. 1 e tav. IV)

Golfo di Genova (al largo del Tigullio), m. 770, 14-11-57, leg. E. Tortonese, 1 es. su polipai di *Lophelia prolifera* (conservato a secco) (1).

Il campione raccolto, che rappresenta evidentemente solo parte dell'esemplare originale, misura circa 2,5 cm. di diametro massimo, è elevato di circa 1 cm. sul substrato, possiede tre orifici crateriformi. I diametri dell'unico orificio conservato interamente sono mm. 8 (mas-

(1) Questa spugna fu raccolta durante la breve crociera della "Calypso", nel mar Ligure (Novembre 1957).

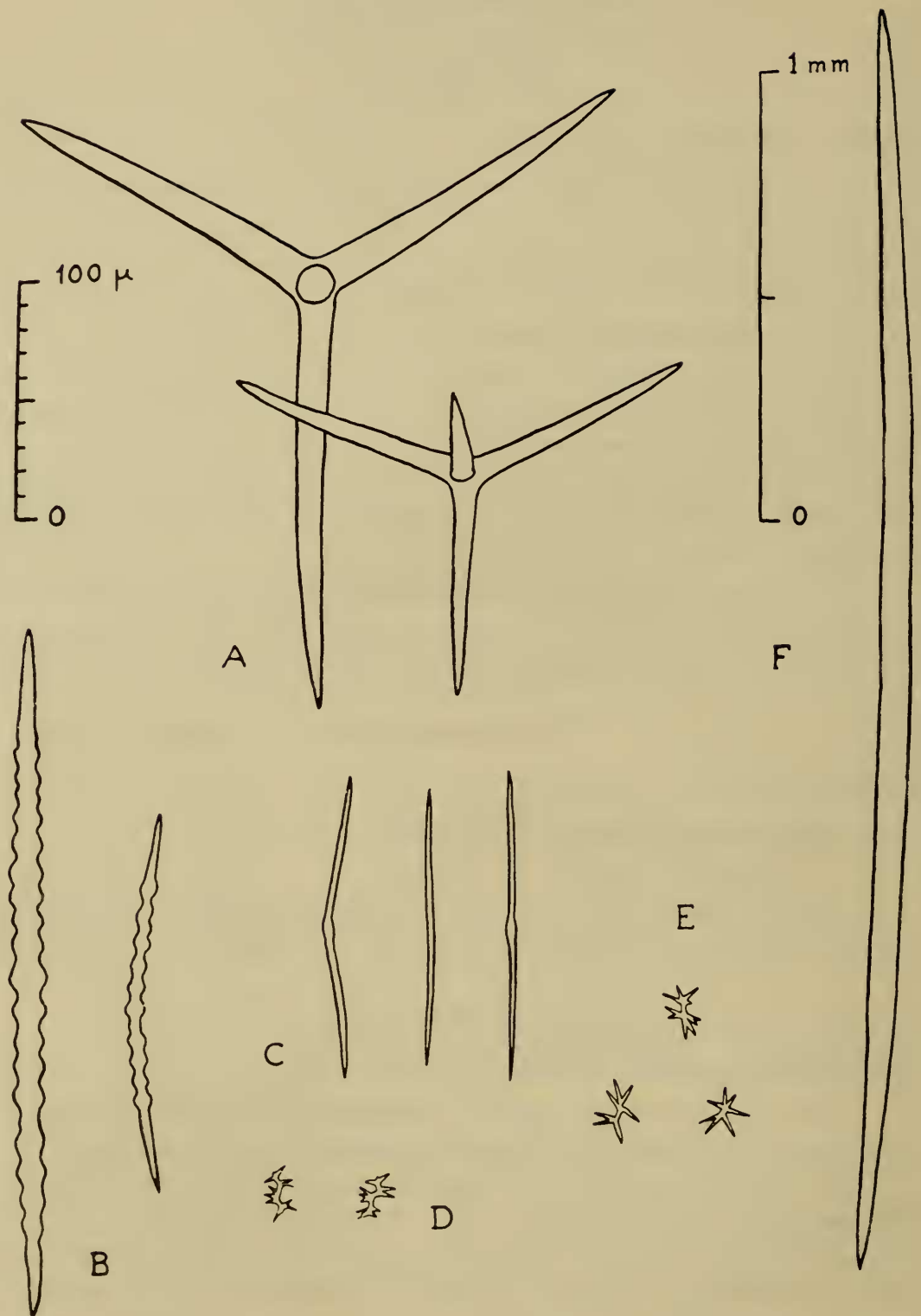


Fig. 1. - *Sphinctrella gracilis* (Sollas). A, calthropi; B, microxee ondulate; C, microxee liscie; D, spirasters; E, metasters; F, oxee grandi.

simo) e mm. 5 (minimo). La corona di oxee che lo circonda è alta circa 5 mm. Le finestre dell'area cribrosa sottostante all'orificio hanno dimensioni varie, le più grandi non raggiungono 1 mm. La superficie esterna è brunastra per presenza di abbondante detrito. La consistenza è fragile.

Lo scheletro della spugna, tanto in superficie che in profondità, è costituito da calthropi grandi e lisci, da grandi oxee e da abbondanti microxee ondulate. Sono presenti anche microxee lisce e due categorie di asters, oxiasters e metasters. Intorno agli orifici crateriformi si localizzano oxee molto lunghe e sottili.

Oxee lunghe e sottili: anche μ 9600 x 12.

Oxee grandi, fusiformi, leggermente arcuate (fig. 1 F): μ 2880 x 32; μ 2850 x 64; μ 3392 x 48.

Calthropi (fig. 1 A): μ 480, 480, 544; μ 640, 528, 560; μ 560, 528, 480; μ 528, 560, 544; lo spessore dei raggi, calcolato alla base, è di μ 48-53.

Microxee ondulate (fig. 1 B): μ 330 x 13,2; μ 297 x 13,2; μ 340 x 13,2; μ 214 x 8,3; μ 203 x 7,5; μ 203 x 6,6; μ 160 x 6,6.

Microxee lisce (fig. 1 C): μ 205 x 5,5; μ 148 x 3,3; μ 139 x 3,3; μ 132 x 4,4; μ 116 x 2,5.

Metasters (fig. 1 E) (diametro calcolato fra la punta di raggi opposti): μ 29,7; μ 19,8; μ 16,5. I singoli raggi misurano circa μ 10.

Spirasters (fig. 1 D): μ 15 (i singoli raggi misurano μ 5).

La presenza di grandi calthropi lisci tanto alla periferia che nel coanosoma mostra l'appartenenza dell'esemplare a *S. gracilis*. TOPSENT (1904, p. 89) osserva infatti: « Les trois *Sphinctrella* comparées entre elles diffèrent l'une de l'autre par la façon dont elles assurent leur solidité: *S. horrida* dispose à sa surface de véritables triaenes et remplit son choanosome d'une feutrage de gros microxes verruqueux; *S. gracilis* acquiert plus de dureté en répandant partout des triaenes à aspect de calthropes, ce qui lui permet de réduire ses microxes à l'intérieur; *S. ornata* transforme par toute sa masse des microxes en microtriodes et en microcalthropes, et, de la sorte, arrive à se passer de mégasclères tétractinaux ».

Le misure delle spicole dell'esemplare ligure corrispondono notevolmente a quelle dell'esemplare raccolto dalla « Princesse Alice » alle Azzorre, presso Terceira, prof. m. 599, e descritto da TOPSENT, 1904. Sono invece alquanto inferiori, almeno per le grandi oxee e i calthropi, alle misure date da SOLLAS (1888) per l'esemplare tipo raccolto

dal « Challenger » alle isole del Capo Verde a m. 182-233 di profondità. La specie è stata ancora rinvenuta al Banco di Seine (fra Azzorre e Portogallo) a profondità di m. 185 e m. 240 e ad Ovest di Florès (Azzorre), prof. m. 1229. Gli esemplari del Banco di Seine hanno calthropi ancora più piccoli di quelli di Terceira e si mostrano spesso soggetti ad anomalie.

L'esemplare ligure è il primo della specie, nonché del genere, rinvenuto in Mediterraneo.

Thenea muricata (Bowerbank) J.E. Gray (tav. V)

Golfo di Genova (senza altra indicazione); 1 es. con *Parazoanthus* epibionte.

Ord. *HOMOSCLEROPHORIDA*

Fam. PLAKINIDAE

Plakortis simplex F.E. Schulze

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es..

Fam. OSCARELLIDAE

Oscarella lobularis (Schmidt)

S. Fruttuoso, 1 es. di colore giallo-brunastro in alcool.

Fam. CHONDROSIDAE

Chondrosia reniformis Nardo (tav. VII)

Ad Est di Punta Chiappa, m. 0-10; tra Punta Chiappa e Portofino (Staz. II, m. 0-10); Punta Chiappa (Staz. I), m. 9-10, in una piccola rientranza della roccia; S. Fruttuoso, m. 4-8,5. Inoltre per segnalazione del Prof. TORTONESE: vicino a S. Fruttuoso, declivio a gradini, m. 10 (Staz. V); Torretta (Staz. IV), parete rocciosa a picco con spaccature verticali, prof. m. 0-10. Numerosi esemplari.

È una delle spugne più frequenti nella zona.

Fam. CHONDRILLIDAE

Chondrilla nucula O. Schmidt

Camogli, leg. Tortonese, 18/8/49; alcuni esemplari lungo il molo nelle anfrattuosità dei massi frangiflutti, a circa 1/2 metro di profondità.

Comune nel Golfo di Napoli, non è stata rinvenuta ancora a Monaco e sul litorale francese mediterraneo.

Ord. *HADROMERIDA*

Fam. TETHYIDAE

Tethya aurantium (Pallas)

Genova (senza altra indicazione), 1 es..

Fam. SUBERITIDAE

Aptos aptos (O. Schmidt)

Sin. *Tuberella aptos* O. Schmidt

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es..

Rhizaxinella pyrifera (delle Chiaje). (tav. V)

Fra Camogli e Genova, su fondo fangoso, a m. 100-300, 1 es. (raccolto con reti a strascico da un motopeschereccio).

Suberites carnosus (Johnston)

Sin. *Suberites massa* Nardo.

Punta Chiappa, Staz. I, 1 esemplare a cuscinetto, rossastro (in alcool), papilloso, su pietra; S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 1 es.. Incrostante su pietra, aranciato (in alcool), papilloso.

Fam. CLIONIDAE

Cliona viridis (O. Schmidt)

Punta Chiappa, Staz. I, due esemplari; fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 20-40, alcuni esemplari.

Degli esemplari di Punta Chiappa uno presenta la forma adulta in gran parte libera, l'altro la forma giovanile crostosa: di colore aranciato in alcool appartiene forse alla var. *carteri* (Ridley) rosso-scarlatta, segnalata da TOPSENT come rara a Monaco e a Banyuls.

Thoosa tortonesei sp. n. (fig. 2)

Punta Chiappa, Staz. I, m. 9-10, piccolo esemplare incrostante sottile di colore olivastro (in alcool). L'estrema piccolezza dell'esemplare ha richiesto la sua utilizzazione totale per lo studio della spicolazione; il tipo è perciò rappresentato solo da un preparato di spicole presso il Museo di Storia Naturale di Genova.

La spicolazione della specie è varia e singolare.

Si possono distinguere i seguenti tipi di spicole:

Megasclere: tilostili e subtilostili, con forme di passaggio.

Microsclere: oxiasters ridotti, spirasters, amphiasters modificati.

Tilostili - subtilostili (fig. 2 A-D). - La conformazione della testa è molto varia. Talora ben conformata spesso si attenua dando luogo a dei subtilostili. Frequenti sono anche spicole con due (talora più) rigonfiamenti, disposti in alcuni casi in modo irregolare. Anche l'altra estremità, generalmente appuntita, è soggetta a variazioni, potendosi presentare irregolare o smussata: in alcuni casi si presenta arrotondata dando luogo a tilostrongili. L'andamento della spicola è in genere molto lievemente arcuato con curvatura nel primo terzo; talora si mostra leggermente flessuoso cioè con duplice curvatura.

Dimensioni: μ 300-459 x 6,5-8,5 (non vi sono differenze sostanziali nelle dimensioni dei tilostili e dei subtilostili).

Oxiasters ridotti (fig. 2 E-F, H) - Costituiscono in sostanza una unica categoria di spicole. Il numero dei raggi è però vario: eccezionalmente si è trovato un oxiaster ridotto a quattro raggi; gli oxiasters ridotti a tre raggi sono rari (dimensioni dei raggi in spicole diverse: μ 20 x 2,5; μ 30 x 3,3; μ 33 x 3,3; μ 36 x 1).

Frequentissimi, costituendo insieme ai tilostili la categoria più frequente di spicole, sono invece gli oxiasters ridotti a due raggi. Essi presentano però una estesa variabilità fino a celare completamente le loro caratteristiche originarie. In alcuni è ben visibile un nodulo centrale, in altri meno, talora sono visibili due noduli contigui e in alcuni casi la spicola presenta due noduli distanziati che rappresentano anche due punti di flessione diversi. In altri casi non sono visibili dei noduli ma la spicola appare soltanto sinuosa e tale sinuosità in alcune spicole più piccole si accompagna alla presenza di piccole protuberanze (fig. 2 F). Tali spicole mostrano affinità col tipo spiraster, cioè suggeriscono la possibilità di un passaggio dal tipo oxiaster al tipo spiraster. Eccezionalmente si trovano degli oxiasters a due raggi molto grandi, con nodulo centrale, quasi delle dimensioni dei tilostili.

Dimensioni degli oxiasters a due raggi (lunghezza calcolata da un'estremità all'altra dell'intera spicola, spessore calcolato nel punto più spesso ad eccezione del nodulo) - μ 33-165 x 1,5-6,5.

Spirasters ed amphiasters (fig. 2 G) - Queste microsclere sono piuttosto rare. Prevalgono gli spirasters e mostrano una considerevole variabilità, sia nell'andamento dell'asse che nel numero e nella lunghezza delle spine. Gli amphiasters non sono mai tipici, ma sembrano più o meno modificati in senso spiraster ed hanno di conseguenza le estremità

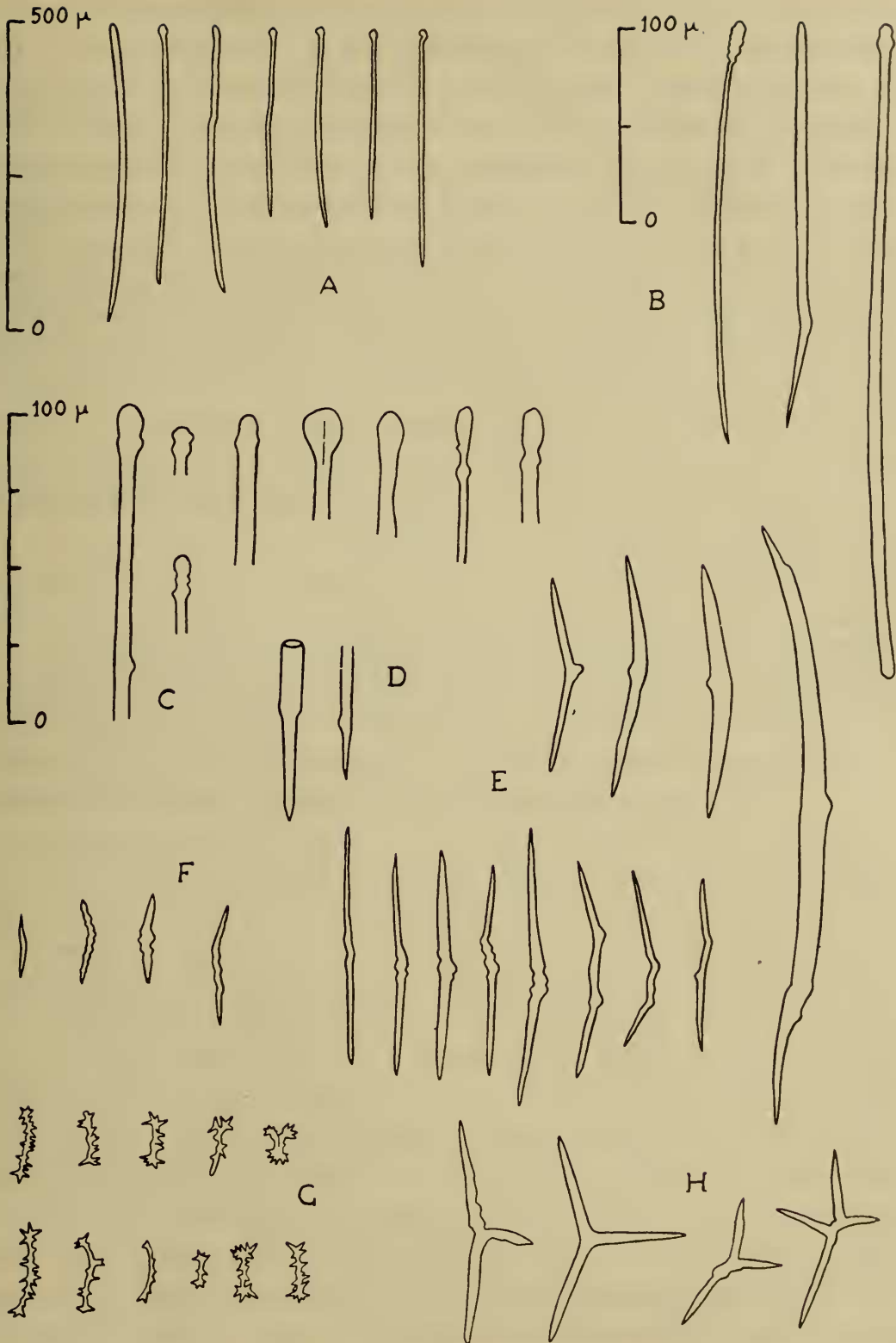


Fig. 2. - *Thoosa tortonesei* sp. n.. A-D, tilostili-subtilostili; E-F, oxiasters ridotti a due raggi; G, spirasters e amphiasters; H, oxiasters ridotti a tre o quattro raggi.

con numero di punte irregolare; in sostanza fra le due categorie non si può stabilire un limite netto di demarcazione. Lunghezza: μ 15 - 30.

L'attribuzione della specie al genere *Thoosa* accresce ancora la eterogeneità di questo genere, che meriterebbe di essere riveduto criticamente, e deve esse considerata solo come provvisoria in mancanza di altro materiale e di dati istologici. La presenza degli oxiasters ridotti, anche se con caratteristiche alquanto diverse, mostra comunque l'affinità della specie qui descritta con *Thoosa mollis* Volz, istituita su esemplari di Rovigno e dell'isola di Brioni (Mare Adriatico); anche la presenza di tilostili è comune con *Thoosa mollis* e non con altre specie di *Thoosa*. La singolarità della specie consiste nel fatto che a rari amphiasters ridotti e modificati, un po' come in *Cliothosa hancocki*, si accompagnano spirasters che rappresentano la caratteristica del genere *Cliona*. Interessante è anche la presenza di alcune forme di oxiasters ridotti che mostrano un passaggio al tipo spirasters.

Un'ipotesi suggestiva può essere avanzata a questo riguardo se si tien conto di quanto si verifica nel genere *Leucosolenia* e cioè della possibilità d'ibridazione fra specie diverse; in *Leucosolenia*, fra *L. complicata* e *L. variabilis* si formano ibridi la cui spicolazione mostra caratteristiche di entrambe le specie parenti e caratteristiche nuove che si accompagnano anche a notevoli malformazioni nella spicolazione (SARA', 1956 a). La strana mescolanza di oxiasters modificati (carattere di *Thoosa*), e di spirasters (carattere di *Cliona*), che si accompagna ad amphiasters modificati in senso spirasters (condizione intermedia fra i due generi), oltre alle notevoli malformazioni nei tilostili e ai vari tipi aberranti nelle microsclere può suggerire che l'esemplare qui descritto sia il risultato di un'ibridazione fra un specie come *Thoosa mollis* con qualche specie di *Cliona*. Che un tale fenomeno possa avvenire in altri generi di spugne oltre a *Leucosolenia* è stato da me più volte affermato (SARA', 1956 b, 1957). Nei *Clionidae* esso potrebbe essere favorito dalla coesistenza di molte specie a diversi requisiti ecologici in una medesima area ristretta (HARTMAN, 1957). Si può invece molto verosimilmente escludere che la spicolazione dell'esemplare qui studiato derivi dall'occasionale intrusione di spicole estranee in *Thoosa mollis*. Anzitutto nè i tilostili nè gli oxiasters modificati corrispondono a quelli di *T. mollis*; poi gli spirasters-amphiasters formano una categoria singolare di microsclere con forme di passaggio quale non è possibile riscontrare in altre specie di Clionidi.

Le considerazioni suesposte sulla possibilità di un'origine ibrida di *T. tortonesei* hanno solo il valore di un'ipotesi di lavoro: in effetti, per quanto i *Clionidae*, e in particolare il genere *Cliona*, siano stati oggetto di studi numerosi, mancano ancora dati sulla loro variabilità intraspecifica e popolazionistica, in rapporto all'ecologia e alla distribuzione geografica. Non potendo quindi fare una valutazione critica delle specie e dei generi descritti nella famiglia, non ci si può che limitare all'inquadramento classico secondo cui l'esemplare qui descritto è l'olotipo di una specie nuova, *T. tortonesei*, che rappresenta la prima specie di *Thoosa*, rinvenuta nel Mediterraneo Occidentale.

Fam. SPIRASTRELLIDAE

Spirastrella cunctatrix O. Schmidt

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 2 es. crostosi di 2 mm. circa.

La presenza di *S. cunctatrix* sulle coste liguri è interessante perchè rappresenta la stazione più settentrionale conosciuta per la specie. Essa è infatti comune nel Golfo di Napoli, ma a Monaco e a Banyuls è rimpiazzata da *S. minax* Topsent, una specie più nordica, essendo l'unica del genere presente a Roscoff sulle coste della Bretagna.

Ord. HALICHONDRINA

Fam. AXINELLIDAE

Axinella damicornis (Esper) O. Schmidt (fig. 3 A e tav. VI)

Punta Chiappa, Staz. I, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 10-30, leg. Tortonese, 13/7/56, 1 es., costituito da una lamina a ventaglio ripiegata più volte e con frequenti anastomosi, così da assumere vista dall'alto l'aspetto di alveare (= *faveolaria*); S. Fruttuoso, 1956, 1 es. a rami corti e tozzi; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 3 es. a rami evidenti, a cuscinetto; S. Fruttuoso, m. 10, leg. Marcante 6/9/56, 1 es. a rami largamente appiattiti, insieme ad un es. di *Acanthella acuta*. Rinvenuta inoltre fra S. Fruttuoso e Portofino a 20-40 m..

Axinella damicornis è indubbiamente una delle spugne più comuni nella zona.

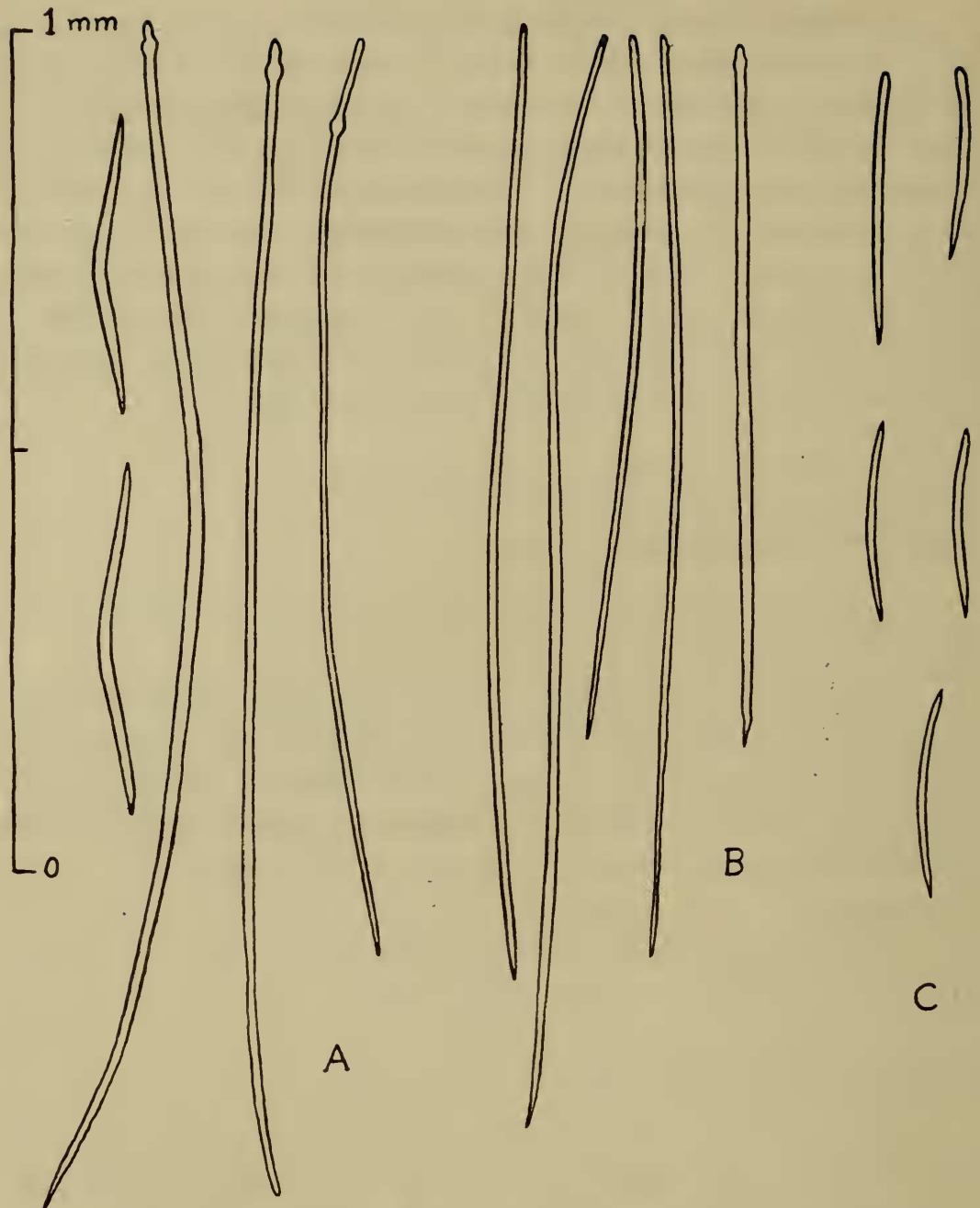


Fig. 3. - Spicole di *Axinella*. A, *Axinella damicornis* (Esper) O.S.; B, *Axinella verrucosa* O.S.; C, *Axinella polypoides* O.S.

***Axinella polypoides* O. Schmidt (fig. 3 C)**

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 10-30, 3 es.; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; segnalata anche da scogli fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 20-40.

Spugna comune nella zona ma ad una certa profondità.

Axinella verrucosa O. Schmidt (fig. 3 B e tav. VII)

S. Fruttuoso, m. 10-30, leg. Tortonese 13/7/56, 1 es..

L'esemplare, alto 7-8 cm. ha rami lunghi 3-4 cm. e un colore bruno-rossastro in alcool. L'aspetto esterno è intermedio fra quello di *damicornis* e di *polypoides* e non si riconosce, come in quest'ultima specie, una struttura di osculi a stella. La spicolazione dell'esemplare si distingue poi agevolmente da quella di entrambe le specie sopra citate.

Acanthella acuta O. Schmidt

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 10-30, 3 es.; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; segnalata anche da scogli fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 20-40.

Molto comune nella zona.

Stylotella (Batzella) inops (Topsent) (fig. 4)

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 3 es. incrostanti su balani e su pietra; 2 es. incrostanti su *Arca Noe* e su pietra, a struttura più massiccia e di colore rosso-mattone; 2 es. incrostanti su pietra (aranciati in alcool, con zone ispessite e piccole protuberanze; 3 es. incrostanti su pietra, aranciati in alcool.

La spicolazione è variabile per una diversa frequenza degli strongili puri, degli strongili modificati e degli stili nei diversi esemplari. Gli strongili presentano generalmente punte non perfettamente arrotondate ma più o meno assottigliate. La spicola talora fa passaggio al tipo stile perchè una delle estremità tende a divenire più acuta dell'altra. Anche negli stili la punta è variamente conformata, abbreviata, più o meno bruscamente, spesso a gradini come è del resto caratteristico degli stili nel genere *Stylotella*. Si devono ancora segnalare spicole con leggeri rigonfiamenti ad un'estremità, cioè del tipo subtilostrongile o subtilostile come in *Stylotella columella*. Le spicole sono in genere diritte, talora arcuate ma molto lievemente. Non manca qualche spicola aberrante, appuntita alle due estremità e cioè del tipo *oxea* (fig. 4 D).

Le spicole, nel materiale ligure variano anche un poco nelle dimensioni medie da esemplare ad esemplare (fig. 4 A-F). In genere la lunghezza oscilla fra i μ 250 e 300, ma vi è qualche stile che supera i μ 350, come, d'altra parte, in esemplari con spicole a dimensioni ridotte, vi sono stili di μ 100-150. Lo spessore è molto variabile tanto negli stili che negli strongili e nelle forme intermedie; le spicole più robuste

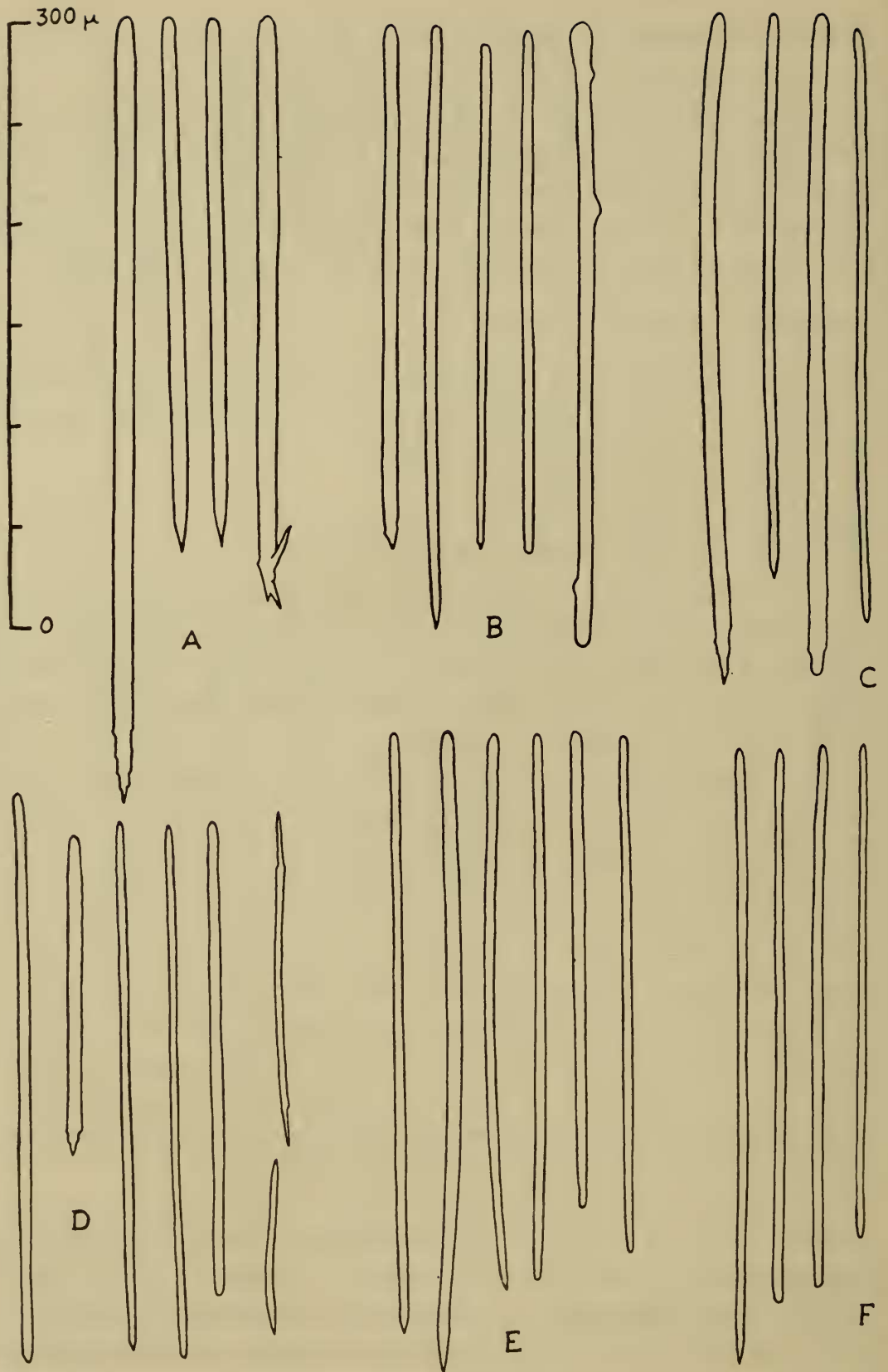


Fig. 4. - *Stylotella (Batzella) inops* (Topsent). A-F, spicole di sei esemplari diversi.

misurano 12 μ , le più sottili solo 3 μ . Lo spessore medio per certi esemplari è di 8-10 μ , ma per altri soltanto di 3-6 μ .

Le dimensioni generali delle spicole sono pertanto sensibilmente superiori a quelle segnalate da TOPSENT (1928) per *Batzella inops* di Roscoff in esemplari a strongili puri. Sono anche nettamente superiori alle dimensioni spicolari, lievemente più grandi rispetto a quelle degli esemplari di Roscoff, di esemplari di Arzew (Algeria), raccolti su *Arca Noe*, in cui gli strongili si presentano spesso modificati.

TOPSENT (1934) ha indicato l'affinità della specie con *S. columella* e attribuito entrambe le specie a un sottogenere *Batzella* del genere *Styлотella*. Si deve notare che *S. columella* si rinviene in genere ad una certa profondità (m. 15-40), come nelle stazioni segnalate da TOPSENT (1934), mentre *S. inops* è caratteristica di acque superficiali. Può darsi pertanto che vi sia fra le due specie una vicarianza ecologica. *S. inops* era finora conosciuta, oltre che da Roscoff, solo dalla costa africana del Mediterraneo (golfo di Gabès, La Calle, Arzew). Si tratta quindi di una specie non rinvenuta finora nè nel Golfo di Napoli, nè sul litorale francese del Mediterraneo, ma che sulla costa ligure del Promontorio di Portofino è abbastanza comune.

Styлотella incisa (O. Schmidt) Topsent

Punta Chiappa, Staz. II, m. 0-10, 1 es. di forma irregolarmente globosa, di cm. 4 nel diametro massimo, a superficie conulosa in modo irregolare e grandi cavità nell'interno. Colore (in alcool) bruno-rossastro e consistenza elastica.

Esemplare molto simile per aspetto esterno a un es. della specie raccolto presso Monaco a m. 123 e fotografato in TOPSENT (1928, tav. II, fig. 15).

La spicolazione consiste in fasci di stili e di strongili che s'intersecano senz'ordine. Gli strongili hanno spesso estremità disuguali.

Stili: μ 960-1295 x 5 - 15.

Strongili: μ 1135-1150 x 10-15.

La specie, notevolmente variabile, è conosciuta tanto dal Golfo di Napoli che dal litorale francese.

Hymeniacidon sanguinea (Grant) (fig. 5)

Punta Chiappa, sul fondo di una piccola pozza di scogliera, 6/8/57, 1 es. incrostante ma carnoso, di colore arancione vivo e leggermente ispido.

Gli stili (fig. 5), lievemente arcuati nel quarto prossimale misurano μ 245-250. La punta è alquanto abbreviata, a gradini poco marcati, un po' come in certe *Stylotella*.

TOPSENT (1934) ha criticato l'attribuzione di esemplari poco colorati con stili di dimensioni minori (μ 220) ad una specie *H. caruncula* (Bowerbank) diversa da *H. sanguinea*. Come egli stesso ha potuto osservare lo scarto nelle dimensioni spiccolari è in realtà insignificante.

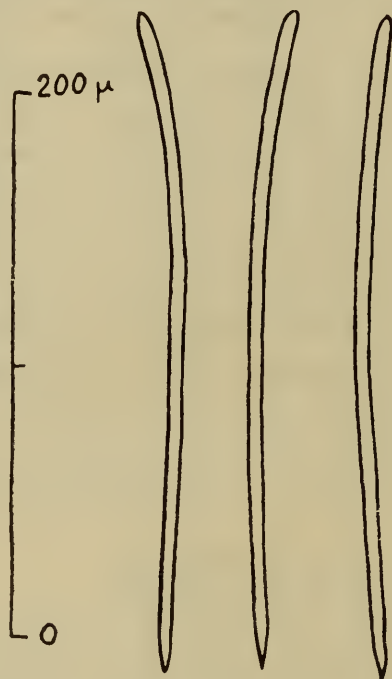


Fig. 5. - *Hymeniacidon sanguinea* (Grant), stili.

Nel Mediterraneo si trovano solo esemplari aranciati spesso pallidi, ma anche nel Nord Europa, ad es. sulla costa occidentale dell'Irlanda, se ne sono rinvenuti di simili, insieme ad esemplari a colore vivo. Ritengo non sia il caso di distinguere la forma meno colorata neppure come una varietà *caruncula* diversa dalla forma tipo.

Halichondria panicea (Pallas)

S. Fruttuoso, m. 10-30, 2 es. grandi, a colore brunastro in alcool e consistenza molto friabile; S. Fruttuoso (Tetto del Dragone), m. 10-12, 1 es.

Topsentia genitrix (O. Schmidt) (fig. 6)

S. Fruttuoso (Tetto del Dragone, m. 10-12), 1 es. (a), incrostante, di colore nero in alcool, sottile ma abbastanza esteso, contiguo a *Petrosia ficiformis*; 2 es. senza località (b, c), incrostanti.

I tre esemplari sono notevolmente dissimili nella spicolazione, soprattutto l'es. *a* nei confronti di *b* e *c*. Tenendo conto della grande variabilità di *Topsentia genitrix* possono rientrare tutti nell'ambito di variazione della specie. Per *b* e *c* mancano dati sulla disposizione delle spicole; *a* mostra un intreccio di oxee senza ordine.

Nell'es. *b* (fig. 6 B) le oxee più lunghe misurano μ 350 x 4, le più corte salvo qualche eccezione μ 150 x 2. Vi sono spicole intermedie di tutte le dimensioni anche se in genere le oxee tendono a ripartirsi in due categorie distinte. Tanto le oxee più lunghe che quelle più corte presentano spesso al centro un rigonfiamento doppio o triplo; sono frequenti forme a gomito e qualche altra anomalia. Alcuni rari stili, strongili e piccoli oxiasters con centro, questi ultimi simili a quelle che si riscontrano in *Halicnemia loricata* sp. n., qui di seguito descritta, sono evidentemente spicole estranee alla spugna.

Nell'es. *a* (Fig. 6 A) le oxee più lunghe misurano μ 400 x 5 (spicola arcuata in modo piuttosto netto al centro e quindi rettilinea nei due bracci) e 370 x 8. La più corta μ 170 x 2. Vi sono spicole di dimensioni intermedie senza separazione in due gruppi distinti e alcune forme anomale. Rare oxee mostrano i rigonfiamenti anzichè nel centro della spicola nel suo decorso o addirittura presso le terminazioni.

Nell'es. *c* (fig. 6 C) le oxee più lunghe misurano μ 480 x 10, μ 500 x 6, le più corte μ 150 x 2-3. Le spicole tendono per le dimensioni a raggrupparsi in due categorie ma non mancano forme intermedie. Sono assenti spicole con rigonfiamenti e mostruosità.

T. genitrix è specie diffusa un po' dovunque nel Mediterraneo e mostra sempre una considerevole variabilità. L'altra specie di *Topsentia*, *pachastrelloides*, rinvenuta sulle coste d'Algeria (TOPSENT, 1902) è caratterizzata da due tipi di oxee, grandi e piccole, nettamente distinti; le oxee grandi superano inoltre il mm. di lunghezza. Il colore della spugna è nero, come quello di uno degli esemplari di *genitrix* qui descritti ma è evidente che non si tratta della medesima specie. Le *Topsentia*, data la loro variabilità, necessitano comunque di un'accurata revisione critica su vasto materiale.

Fam. ASTRAXINELLIDAE

Halicnemia loricata sp. n. (fig. 7)

Punta Chiappa, Staz. I, 1 es. di colore giallo-biancastro in alcool, incrostante a cuscinetto su pietra, elastico ma friabile.

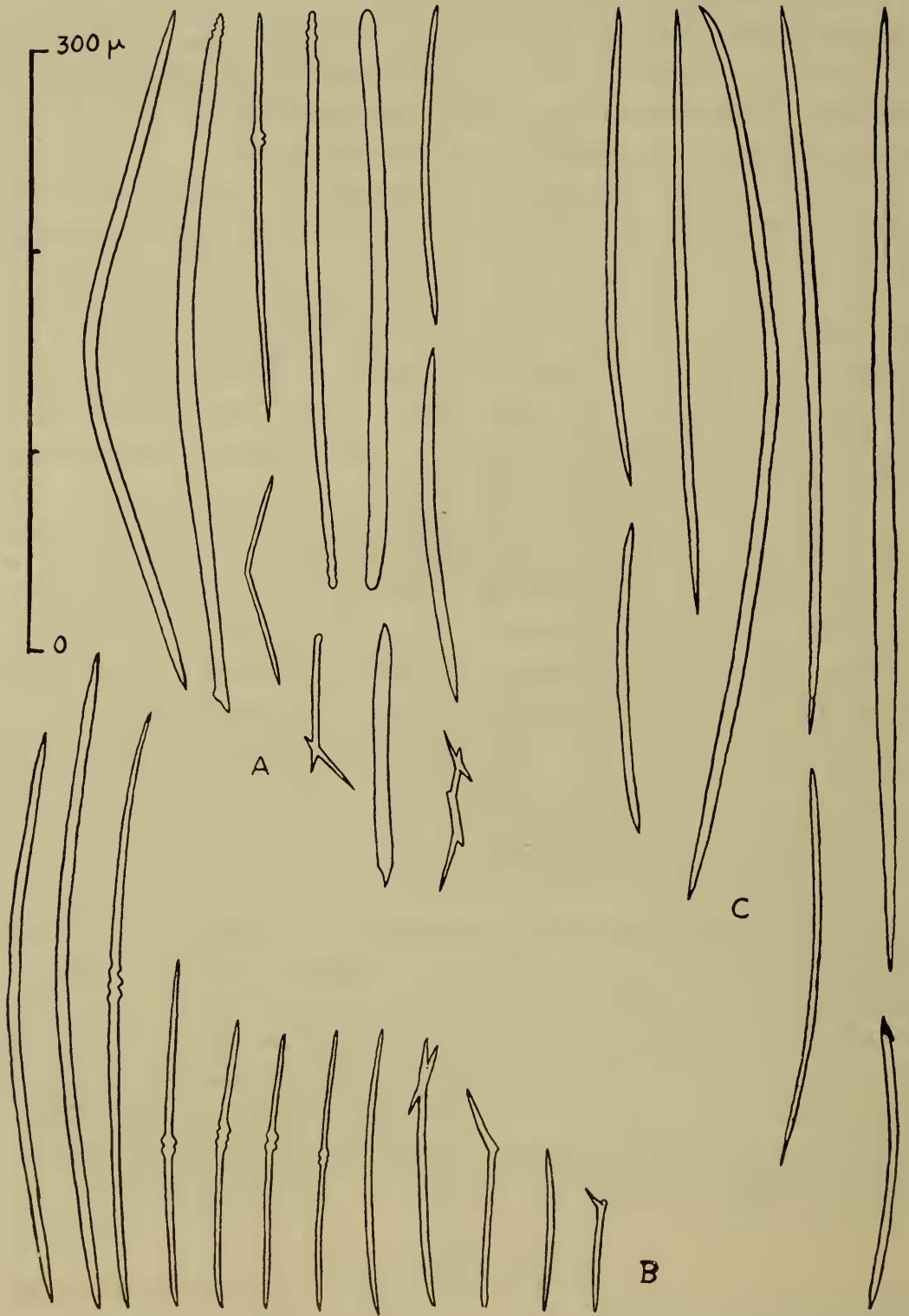


Fig. 6. - *Topsisentia genitrix* (O. Schmidt); A, es. *a*; B, es. *b*; C, es. *c*.

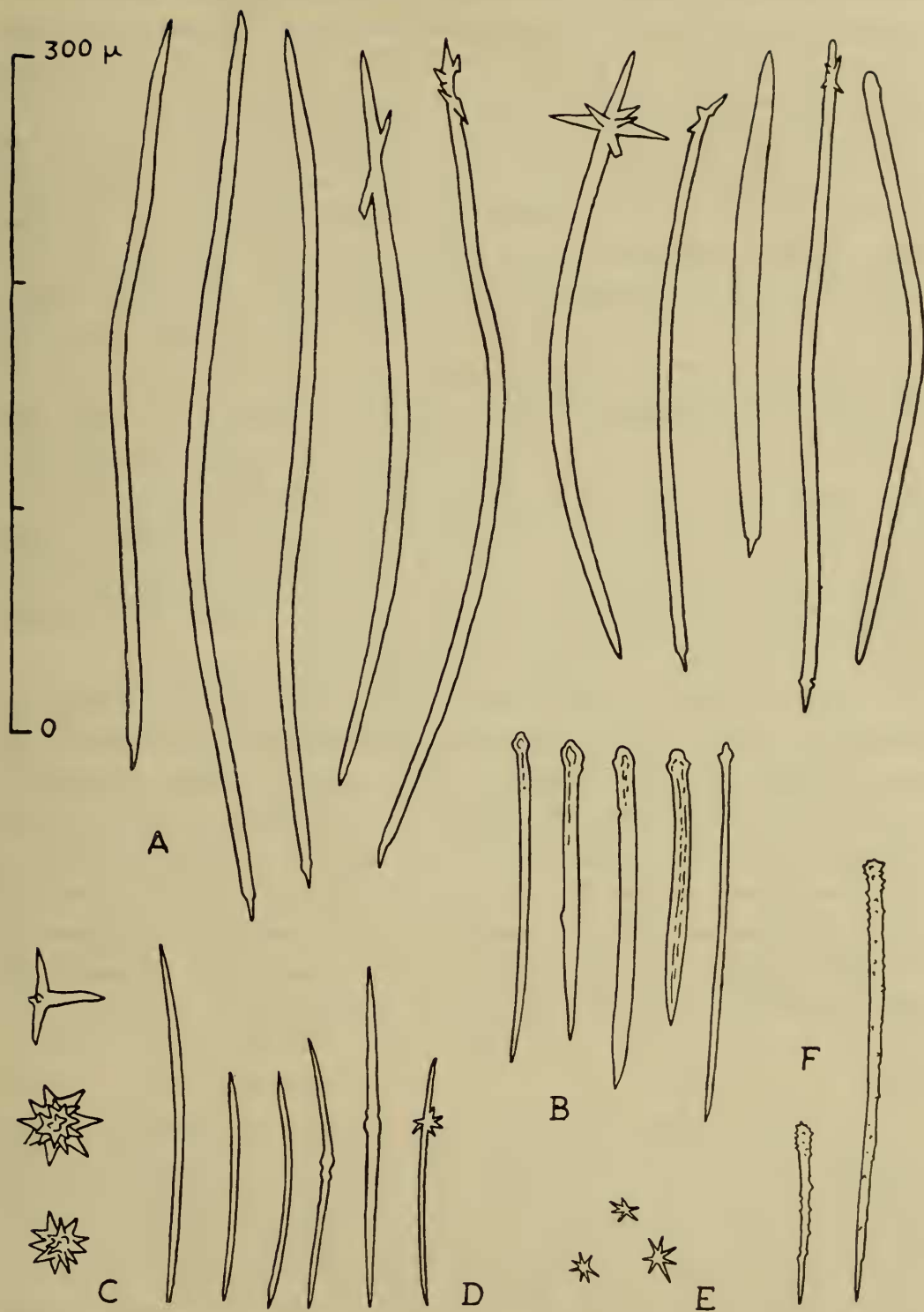


Fig. 7. - *Halicnemia loricata* sp. n. A, osee medie; B, tilostili; C, oxiasters grandi; D, osee piccole; E, oxiasters piccoli (forse estranei); F, acantostili (probabilmente estranei).

Struttura e scheletro - La spugna si compone di una parte corticale, provvista di scheletro e di un coanosoma interno, sprovvisto completamente di scheletro. La parte corticale si riveste inoltre esternamente di una membrana di circa $10\ \mu$ di spessore fatta di sottili fibre intrecciate. Il resto della zona corticale, senza fibre e senza camere flagellate è attraversato da vaste lacune, con corpi estranei sotto forma di grosse inclusioni, ed ha uno spessore variabile a seconda delle zone da 100 a $300\ \mu$. Lo scheletro, situato unicamente in tale zona corticale, è costituito essenzialmente da oxee di dimensioni varie, disposte tangenzialmente alla superficie in fasci che s'incrociano, lasciando pertanto degli spazi privi di spicole, e che costituiscono nel complesso una robusta corazza intorno alla spugna. Alla formazione dei fasci prendono pure parte sporadici tilostili; la presenza di oxee con all'estremità una specie di abbozzo di aster mostra la derivazione dei tilostili dalle oxee. Oxiasters isolati contribuiscono probabilmente alla solidità dei fasci nei punti di giunzione. Anche il coanosoma è pieno di lacune soprattutto nella sua parte periferica e appare ricco di amebociti con una caratteristica inclusione che si colora intensamente con l'ematossilina ferrica.

Alcuni acantostili debolmente spinosi ritrovati nelle preparazioni di spicole, ma non nelle sezioni sono evidentemente estranei alla spugna. Analogamente potrebbero esserlo i piccoli oxiasters con centro che sono presenti anche in un preparato di *Topsentia genitrix*; la questione non può però considerarsi risolta, anche se nelle sezioni non vi è traccia di essi, perchè data la loro piccolezza e rarità potrebbero risultare difficilmente visibili e inoltre si è rinvenuta, in una preparazione di spicole, un'oxea con la formazione sul suo asse di un oxiaster delle dimensioni simili a quelle di questi piccoli oxiasters con centro.

Spicole.

a) oxee di medie dimensioni (fig. 7 A): μ $320-420 \times 5-7$. Esse costituiscono la maggior parte dello scheletro e sono variamente arcuate, talora leggermente flessuose, con punte smussate e assottigliate, talora con abbozzi di asters o anche con asters completamente formati in posizione subterminale ad un'estremità o con altre aberrazioni. Un rigonfiamento centrale manca in generale.

b) oxee di piccole dimensioni (fig. 7 D): μ $105-180 \times 2-3$. Esse sono regolarmente arcuate e spesso con rigonfiamento duplice al centro.

c) tilostili (fig. 7 B), piuttosto rari, in genere leggermente trilobati, con canale assiale spesso dilatato alla base, lievemente arcuati, notevolmente corti: μ 130-170 x 4-7.

d) oxiasters grandi (fig. 7 C), senza centro, di μ 40-50 di diametro, provvisti di raggi robusti e corti a numero variabile da pochi (5) a molti, talora duplici, cioè come formati dalla concrenscenza di due oxiasters, ciascuno rappresentato da una metà.

A questi tipi di spicole osservati in situ nelle sezioni della spugna occorre aggiungere i seguenti altri tipi di spicole possibilmente o probabilmente estranei:

a) una sola oxea di grandi dimensioni, con rigonfiamento centrale poco pronunciato, rinvenuta in una preparazione di spicole e forse estranea alla spugna: μ 600 x 15.

b) oxiasters piccoli, rari, con centro, a 6-7 raggi non spinosi (fig. 7 E): μ 12-20 di diametro, possibilmente estranei.

c) acantostili rari (fig. 7 F), con lieve spinosità uniformemente diffusa: μ 80-200 x 5-6 (alla base), molto probabilmente estranei.

La specie è attribuita al genere *Halicnemia* in base ai tipi di spicole presenti. La struttura dello scheletro differisce invece notevolmente da quella delle tipiche *Halicnemia* per la mancanza di conuli e del fascio di oxee centrotilote intorno ad una megasclera centrale. Tale struttura presenta però eccezioni già conosciute nell'ambito dello stesso genere. In *H. duplex* vi sono esemplari (TOPSENT, 1928, p. 24) in cui la superficie non si solleva in conuli e le oxee centrotilote non costituiscono fasci intorno alle grandi spicole. In *H. arbuscula* gli oxiasters si distribuiscono alla superficie rendendola coriacea e le megasclere si distribuiscono in fascio nell'asse della spugna eretta. In *H. azorica* TOPSENT 1904, p. 149) ha osservato che gli esemplari sono molto molli nelle parti interne e alquanto coriacei in superficie a causa dell'accumulo di spicole a questo livello. Tale struttura accenna in parte a quella di *H. loricata* dove la differenza fra un coanosoma senza spicole e un cortex corazzato è portata alle estreme conseguenze. La struttura di *loricata* ricorda da vicino quella di *Heteroxya corticata* Topsent con la differenza che le spicole del cortex sono disposte in quest'ultima specie normalmente alla superficie invece che tangenzialmente. La struttura dello scheletro di *loricata* si adatta bene alle particolari condizioni ecologiche delle pareti sommerse del promontorio di Portofino soggette a forte moto ondoso.

Il genere *Halicnemia*, rappresentato nel Mediterraneo da *H. constellata* delle coste francesi e del Golfo di Napoli oltre che dalla presente specie, richiede indubbiamente per la sua eterogeneità oltre che per la scarsità dei reperti e delle descrizioni, un'accurata revisione critica.

Ord. *POECILOSCLERINA*

Fam. RASPAILIIDAE

Raspailia viminalis (O. Schmidt)

Golfo di Genova, 1 es..

Raspaciona aculeata (Johnston)

Sin. *Raspailia aculeata* Johnston.

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es.; tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; Staz. Torretta, m. 10-20 (7/12/57), 1 es..

Esemplari incrostanti e più o meno ispidi, di colore rossastro o aranciato (in alcool). L'es. della Staz. Torretta mostra varie papille per il sollevarsi delle colonne piumose.

Fam. ECTYONIDAE

Ectyon oroides (O. S.) Vosmaer (tav. VIII)

Sin. *Agelas* (Rdl. et D.).

S. Fruttuoso, vari esemplari a diverse profondità (m. 0-30); Punta Chiappa, Staz. I, Staz. II, vari esemplari; tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; segnalata da Rossi anche per l'isola di Bergeggi, presso Savona.

La spugna è frequentissima nella zona S. Fruttuoso - Portofino, così da costituirvi un elemento faunistico veramente dominante. Conosciuta dalle coste dalmate, algerine, da Napoli e da Monaco, nonchè dalle Antille, essa è presente a Monaco nella varietà gialla (var. *flavus* Topsent). Gli esemplari liguri osservati sono invece rossastri (in alcool) come nelle altre località.

TOPSENT (1929) ha indicato i motivi per cui questa specie deve essere attribuita al genere *Ectyon*, anzichè ad *Agelas*.

Fam. CRELLIDAE

Crella mollior Topsent (fig. 8)

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es., aranciato in alcool, incrostante, cosparso di caratteristici orifici acquiferi.

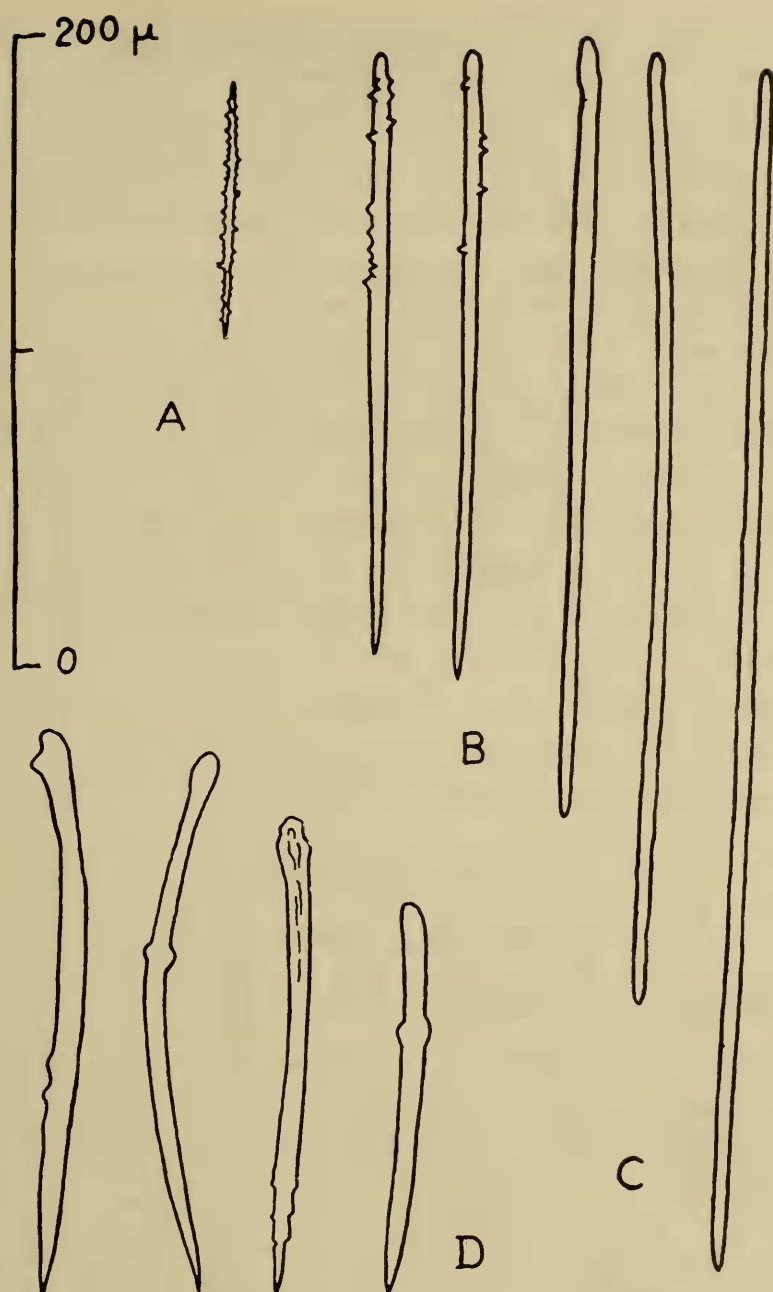


Fig. 8. - *Crella mollior* Topsent. A, acantoxee; B, acantostili; C, pseudostrongili; D, subtilostili e stili (forse estranei).

La spugna presenta i seguenti tipi di spicole:

a) pseudostrongili (fig. 8 C) dritti ad estremità subeguali, ma spesso con un'estremità più rigonfia dell'altra che è più o meno attenuata, talora con qualche rigonfiamento nel decorso della spicola. Dimensioni: μ 330-370 x 4.

b) Acantostili (fig. 8 B), a base non rigonfia e senza spine e ornati di qualche spina nel terzo basale. Dimensioni: μ 200-220 x 5.

c) Acantoxee (fig. 8 A), leggermente arcuate e ornate di spine su tutta la spicola salvo alle estremità. Dimensioni: μ 140-175 x 4-8.

Sono presenti anche ma con scarsa frequenza subtilostili e stili (fig. 8 D) variamente arcuati con rigonfiamento solo basale o basale e nel decorso della spicola o soltanto nel decorso della spicola, talora con qualche spina. Dimensioni: μ 140-175. Tale tipo di spicola che non si riscontra nella descrizione della specie fatta da TOPSENT può rappresentare una modificazione particolare degli acantostili dell'esemplare ligure oppure essere di provenienza estranea.

Le dimensioni degli pseudostrongili sono simili a quelle degli esemplari di Monaco e Banyuls mentre sono inferiori a quelle degli esemplari di Napoli; gli acantostili basilari sembrano nell'esemplare ligure alquanto più piccoli della norma.

La specie è conosciuta da Banyuls, Monaco, La Calle, Napoli e prima di essere descritta come specie a sè da TOPSENT era stata dallo stesso A. accomunata a *Spanioplion pulvinar* (O. Schmidt).

Ord. HAPLOSCLERINA

Fam. HALICLONIDAE

Gellius fibulatus (O. Schmidt) Ridley (fig. 9)

S. Fruttuoso, m. 10-30, 1 es. globoso di 2 cm. circa di diametro, con sottile strato dermale e ampie lacune sottodermali che danno all'es. un aspetto cerebriforme; colore grigio-verdastro (in alcool).

La spicolazione è costituita da oxee e da sigma.

Oxee (fig. 9 A): μ 130-210 x 2-8. Sono notevolmente variabili per lunghezza e spessore e dato che la variabilità è graduale non è possibile distinguerle in gruppi. In genere sono lievemente e regolarmente arcuate e le punte sono preparate sensibilmente prima delle estremità. Talora, ma raramente, le punte possono essere male conformate o perchè si accorciano o perchè sono arrotondate.

Sigma (fig. 9 B) - Non molto frequenti; misurano μ 15-20 di lunghezza e solo μ 6-7 di apertura; lo spessore massimo è di 1.

Gellius fibulatus è specie comune tanto a Napoli che sul litorale francese mediterraneo.

Adocia grossa (O. Schmidt) (fig. 10 K)

Sin. *Reniera grossa* O. Schmidt.

Staz. Torretta, m. 10-20, 1 es..

L'esemplare dragato, incompleto, è semi-incrostante e mostra la formazione di qualche corto processo con osculo alla sommità. Colore brunastro (in alcool), consistenza piuttosto ferma ma friabile, ectosoma differenziato.



Fig. 9. - *Gellius fibulatus* (O. Schmidt) Ridley. A, oxee; B, sigma.

Oxee fusiformi in modo accentuato, μ 100-130 x 4-7.

Nonostante le differenze nelle dimensioni e forma delle oxee ritengo con qualche esitazione che l'es. ligure possa essere ascritto a questa specie ridescritta da TOPSENT (1924, p. 711).

Per l'attribuzione di *grossa* ad un genere diverso, *Adocia*, con ectosoma differenziato rispetto ad *Haliclona* con ectosoma non differenziato si confronti l'opinione di TOPSENT (1938, p. 4).

Haliclona cinerea (Grant) (fig. 10, A - H)

Sin. *Reniera cinerea* Grant

Adocia cinerea Grant

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es. (a) incrostante su valva di *Pecten*; Punta Chiappa, Staz. I, alcuni esemplari incrostanti su pietra, 1 es. (b) su *Dysidea fragilis*; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es. incrostante su valva di Lamellibranco; Tetto del Dragone, 10-12 m., 1 es. (c) incrostante su pietra; Sestri Levante, 1 es. incrostante su *Ircinia muscarum*. La consistenza di questi esemplari è tipicamente renieride, il colore in alcool è giallo-brunastro o biancastro come ad es. nell'es. b.

Il complesso di esemplari qui elencato mostrano l'esistenza nella zona di un renieride molto comune a piccola profondità, incrostante su vari substrati, che per aspetto esterno e per spicolazione ritengo s'identifichi con la largamente diffusa *H. cinerea*.

Le oxee mostrano un aspetto alquanto differente negli esemplari diversi. Negli es. a e c (fig. 10 A, B) esse sono notevolmente isodiametriche e si appuntiscono solo a breve distanza dall'estremità; le dimensioni sono di μ 110-140 x 3-4. Negli altri esemplari esse invece si affilano a maggiore distanza dall'estremità. Non mancano però esemplari con oxee intermedie fra i due tipi, cosicchè non ritengo si possano operare distinzioni a questo riguardo. Le dimensioni delle oxee negli esemplari a punte affilate sono di μ 110-170 x 2-5. Nell'es. b (fig. 10 E) le oxee a punte affilate sono notevolmente più piccole (μ 70-80 x 2), il che lascia in dubbio sulla sua appartenenza alla medesima specie, potendosi anche trattare di un giovane esemplare di *H. rosea*.

Haliclona rosea (Bowerbank) (fig. 10 I e tav. IX)

Sin. *Reniera rosea* (Bowerbank).

S. Fruttuoso, m. 20-40, alcuni esemplari epibionti su *Corallium rubrum* (osservazione di E. Tortonese); la specie sembra diffusa anche in altre località della zona.

Dimensioni delle oxee: μ 90-110 x 2-3.

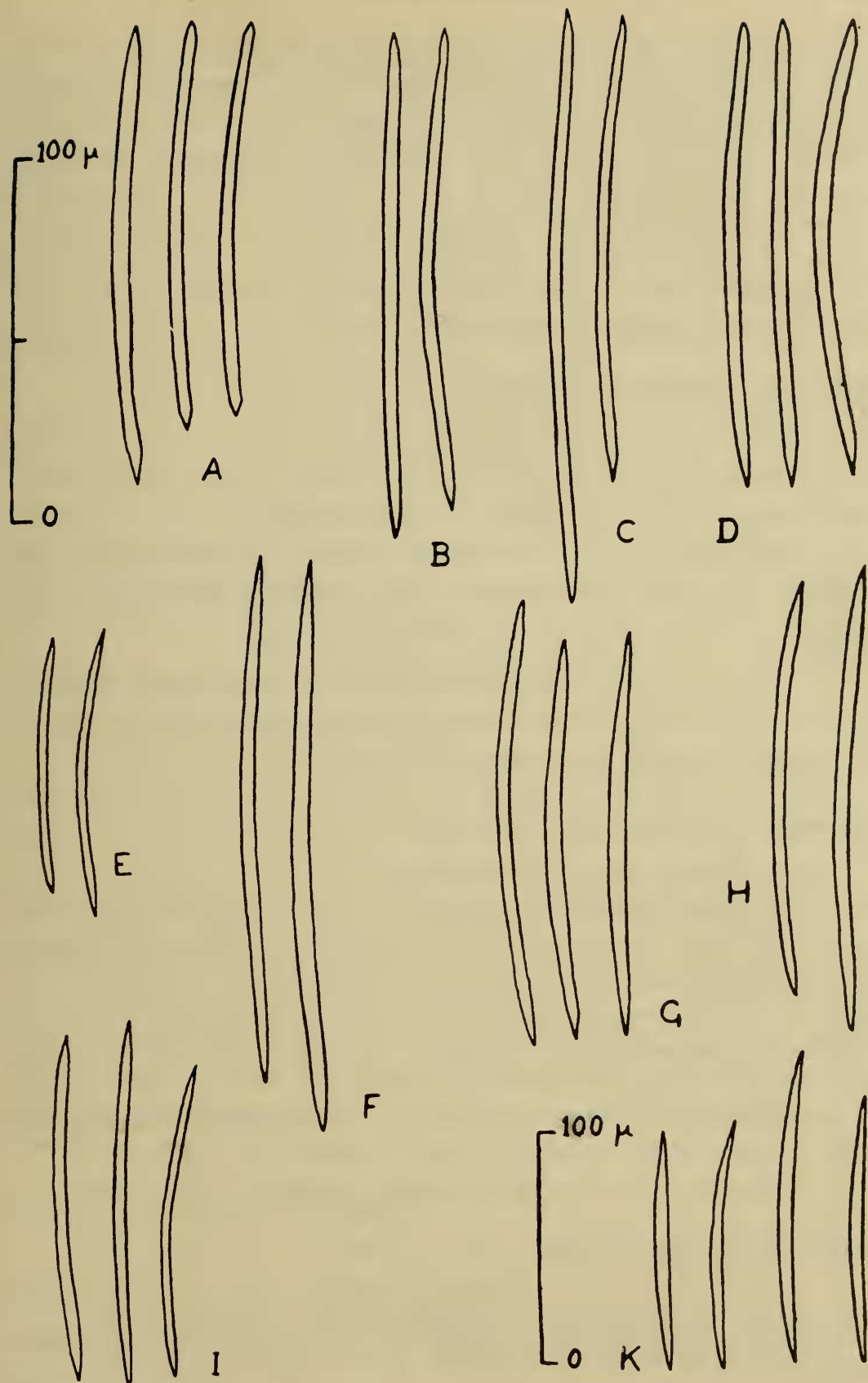


Fig. 10. - Spicole di *Adocia* e *Haliclona*. A-H, *Haliclona cinerea* (Grant) (otto esemplari); I, *Haliclona rosea* (Bowerbank); K, *Adocia grossa* (O. Schmidt).

Considerata da TOPSENT (1933) solo come una varietà di *H. cinerea* è difficile avanzare un'opinione documentata in proposito senza uno studio comparativo approfondito delle due forme: ritengo perciò opportuno, come del resto in tutti i casi dubbi, di mantenere la separazione specifica. Le oxee degli es. da me esaminati sono sensibilmente più corte di quelle degli es. di *cinerea* con oxee a punte affilate, ad eccezione di *b* che potrebbe appartenere a *rosea*. L'aspetto esterno, la localizzazione batimetrica e il substrato degli esemplari liguri di *cinerea* e *rosea* appaiono sensibilmente differenti.

Haliclona cratera (O. Schmidt)

Sin. *Reniera cratera* O. Schmidt.

Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 4-8,5 1 es.; S. Fruttuoso, m. 10-30, leg. Tortonese, vari esemplari.

La spugna, in vivo, di un bel colore aranciato-rossastro (giallastra in alcool) è sempre negli esemplari qui esaminati epibionte su *Ircinia fasciculata* (Pallas). L'esistenza di quest'associazione è stata anche notata altrove, ad es. nel Golfo di Napoli (TOPSENT, 1924).

La specie è caratterizzata nella spicolazione dalla presenza di strongili, che negli esemplari liguri sono accompagnati da oxee o da spicole a caratteri intermedi fra le oxee e gli strongili.

Petrosia ficiformis Poiret (tav. X)

Sin. *Petrosia dura* (Nardo) Vosmaer.

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, vari esemplari; S. Fruttuoso, m. 10-30, vari esemplari; S. Fruttuoso, m. 4-8,5, vari esemplari; Tetto del Dragone, m. 10-12, alcuni esemplari; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; Sestri Levante (m. 45), 1 es.; Noli, 1 es.; segnalato anche da scogli strapiombanti fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 10-20 (J. Vacelet) e dall'insenatura di Levanto (Tortonese).

TORTONESE (in litteris) osserva che la spugna è verdastra nelle zone maggiormente illuminate, rosa in quelle più oscure.

La specie è un elemento faunistico dominante nella zona.

Calyx nicaeensis (Risso)

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, 1 es.; tra Punta Chiappa e Portofino, m. 20-40, scogli strapiombanti, vari esemplari; Portofino, 2 es..

La specie, largamente diffusa nella zona, si trova anche in acque piuttosto superficiali ma gli esemplari sono piccoli e male formati, mentre acquistano le loro dimensioni normali e la loro forma caratteristica a profondità maggiori (m. 20-40).

Ord. *KERATOSA*

Fam. SPONGIIDAE

Spongia officinalis L., var. *typica* De Laubenfels (tav. XI)

S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 1 es. con *Parazoanthus*; tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, vari esemplari; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es.; Staz. Torretta e Faulo (Prom.rio di Portofino), 2/7/57, 1 es.; varie località nei pressi di S. Fruttuoso, a profondità varie. Segnalata anche da scogli strapiombanti fra S. Fruttuoso e Portofino, m. 20-40.

Specie largamente diffusa nella zona, nella sua forma tipica, spesso con esemplari di grandi dimensioni, superiori ai 10 cm. di diametro. Corrisponde a *S. officinalis adriatica*.

Spongia agaricina Pallas. (tav. XII-XIII)

Sin. *Spongia officinalis lamella*.

S. Fruttuoso, m. 45, 1 es. di 30 cm. di diametro, su fondo ghiaioso, leg. Ernst; Sestri Levante, m. 22-28, 1 es. di 15 cm. di diametro (dono del dr. G. Roghi al Museo di Genova); Golfo di Genova, 20/3/1881, 1 es. di 30 cm. di diametro, et. *Spongia* C.E. 984, Borgioli; Genova - Nervi, 10/4/1933, 1 es. di 50 cm. di diametro, det. *Euspongia officinalis* var. *punctata*, Prof. R. Issel.

La specie, caratterizzata da una forma a coppa o a ventaglio con osculi tutti dalla parte interna della coppa o da un lato del ventaglio, non sembra rara nella zona ad una certa profondità. Dopo gli studi di ARNDT (1943) e di DE LAUBENFELS (1948) non si può più dubitare che si tratta di una specie diversa e non di una varietà di *S. officinalis* (var. *lamella*).

Spongia zimocca O. Schmidt

Nei pressi di S. Fruttuoso, alcuni esemplari nella varietà tipica, caratterizzati da fibre di colore rossastro.

DE LAUBENFELS (1948) considera *S. zimocca* come una specie a sè distinta da *S. officinalis* e non come una varietà di quest'ultima specie (var. *zimocca*).

Hippiospongia communis (Lamarck)

S. Fruttuoso, m. 4-8,5, 1 es.; Levanto, 8/37, leg. Tortonese, 2 es. di cui uno incorporante ciottoli e detrito.

DE LAUBENFELS (1948) ha dimostrato che il tipo di *Hippospongia equina* (*Spongia equina* Schmidt, SCHMIDT 1862, p. 23) non appartiene al genere *Hippiospongia*, ma a *Spongia officinalis*. Comunque molti esemplari attribuiti da vari AA. a *Hippospongia equina* appartengono certamente a questa specie.

Ircinia fasciculata (Pallas) var. *typica* De Laubenfels

Sin. *Hircinia variabilis* Schmidt

Hircinia oros Schmidt.

Tra Punta Chiappa e Portofino, m. 0-10, alcuni esemplari; S. Fruttuoso, m. 4-8,5, alcuni esemplari, spesso associati a *Haliclona cratera*; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es. associato a *Haliclona cratera*.

Varietà comune nella zona a piccola profondità.

Ircinia fasciculata (Pallas) var. *dendroides* De Laubenfels

Sin. *Hircinia dendroides* Schmidt 1862.

Hircinia spinosula Schmidt, nuovo.

Sestri Levante, 7/56, 1 es.; S. Fruttuoso, m. 40, 17/6/57, 2 es. su *Cystoseira opuntiioides*, leg. Ernst; S. Fruttuoso, m. 10-30, 13/7/56, leg. Tortonese.

Si distingue dalla var. *typica* essenzialmente per il minor diametro dei filamenti, in genere di un solo μ di spessore. I dati batimetrici per quanto scarsi lascerebbero ad pensare una distribuzione della var. *dendroides* a profondità maggiore della var. *typica*.

Ircinia strobilina (Lamarck), var *typica* De Laubenfels

Sin. *Sarcotragus muscarum* Schmidt 1868 nuovo.

Hircinia muscarum (O. Schmidt).

Sestri Levante, 7/56, 1 es. di grandi dimensioni (15 cm. di diametro), leg. Dr. G. Roghi.

Caratterizzata da conuli grandi e molto distanziati è certamente rara nel Mediterraneo ma non assente, essendovi stata già descritta

dalle coste africane come *Sarcotragus muscarum* e *Hircinia muscarum* (SCHULZE 1879), e da quelle spagnole (Porto di Mahon, Minorca) da HERNANDEZ (1916), come *H. muscarum*.

Verongia aurea (Hyatt)

Sin. *Aplysina aerophoba* Schmidt.

Cala dell'Oro (S. Fruttuoso), m. 30, 2 es..

Cacospongia scalaris O. Schmidt

S. Fruttuoso, 1 es.; Genova (et.) 1 es.; Golfo di Genova, 1 es. (et. A. Issel, C.E. 990), a cuscinetto su *Arca* sp. (5 cm. x 2 cm. e 2 cm. di altezza).

Per quanto *Cacospongia cavernosa* Schmidt sia stata trasferita da DE LAUBENFELS (1948, p. 95) al genere *Fasciospongia* è mia opinione che molti esemplari descritti da vari AA. come *Cacospongia cavernosa* siano da attribuire a *Cacospongia scalaris*.

Fam. DYSIDEIDAE

Dysidea fragilis (Montagu)

S. Fruttuoso, m. 10-20, 1 es.; Punta Chiappa, m. 9-10 circa, 1 es..

Fam. HALISARCIDAE

Halisarca dujardini Johnston

S. Fruttuoso, m. 10-20, alcuni esemplari; Punta Chiappa, Staz. II, 1 es. incrostante su Madreporario, 1 es. incrostante su *Ircinia fasciculata*.

BIBLIOGRAFIA

- ARNDT W. - 1943 - Das « Philippinische Elefantenoehr » *Spongia thienemanni* n. sp. Zugleich ein Ueberblick über unsere bisherige Kenntnis des Vorkommens geographischer Rassen bei Meeresschwämmen. *Arch. Hydrobiol.* 40 (2): 381-443.
- BABIC K. - 1922 - Monactinellida und Tetractinellida des Adriatischen Meeres. *Zool. Jahrb., Abt. System*, 46: 217-302.
- BERTOLONI A. - 1819 - Specimen Zoophytorum Portus Lunae auctum et emend.. *Diss. Amoen. ital.*: 246-274.

- — - 1835 - Memorie sopra alcune produzioni marine del golfo della Spezia. *Atti della Società Italiana, Modena.*
- BIDDER G.G. - 1923 - Relation of the form of a sponge to its currents. *Quart. Journ. Micr. Sci.* 67: 293-323.
- BREITFUSS L. - 1898 - Kalkschwammfauna der Westküste Portugals. *Zool. Jahrb. Abt. Syst.*, 11: 89-102.
- — - 1935 - Le spugne calcaree dell'Adriatico con riflesso a tutto il Mediterraneo. *Com. Talass. Ital.*, Mem. 223: 1-43.
- DE NOTARIS G. - 1846 - Zoofiti. *Descrizione di Genova e del Genovesato*, Vol. I.
- HARTMAN W.D. - 1957 - Ecological niche differentiation in the boring sponges (*Clinidae*). *Evolution*, 11: 294-297.
- HERNANDEZ (FERRER) F. - 1916 - Fauna del Mediterraneo Occidental, Esponjas españolas. *Trabaj. Mus. Nac. de Cienc. Nat., S. Zoologica*, N. 27: 1-52.
- ISSEL R. - 1918 - Biologia marina. *Ed. Hoepli, Milano.*
- LAUBENFELS M.W. (de) - 1948 - The order Keratosa of the phylum Porifera. A monographic study. *Allan Hancock Foundation, Publications. Occasional Paper Nr. 3: 1-214.*
- LEVI C. - 1956 - Etude des *Halisarca* de Roscoff. Embryologie et systématique des Démospogés. *Arch. Zool. Exp. et gén.* 93: 1-184.
- ROSSI L. - 1956 - Osservazioni ecologiche su alcuni Antozoi del golfo di Genova. *Boll. Zool.*, 23: 237-246.
- SARÀ M. - 1953 - Variabilità delle Leucosolenie del Golfo di Napoli e nuove vedute sulla sistematica del gruppo. *Ann. Ist. Museo Zool. Univ. Napoli*, 5 (7): 1-110.
- — - 1956a - Aspetti genetici ed ecologici dell'ibridazione naturale fra differenti specie di *Leucosolenia* a Roscoff. *Boll. Zool.*, 23: 149-162.
- — - 1956b - Variabilità della specie ed ecologia nei Poriferi. *Boll. Zool.*, 23: 65-78.
- — - 1957 - Problemi di speciazione negli animali marini. *Attualità Aologiche. Suppl. Archivio Zool. Italiano*, 42: 273-379.
- SCHMIDT (E.) O. - 1862 - Die Spongien des Adriatischen Meeres. *Leipzig.*
- — - 1868 - Die Spongien der Küste von Algier. Mit Nachtragen zu den Spongien des Adriatischen Meeres (Drittes Supplement). *Leipzig.*
- SCHULZE F.E. - 1879 - Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien. Achte Mittheilung. Die Gattung *Hircinia* Nardo und *Oligoceras* n.g.. *Zeitsch. Wiss. Zool.*, 33: 1-38.
- SOLLAS W.Y. - 1888 - Report on the Tetractinellida. *The Zoology of the Voyage of H.M.S. Challenger*, 25: 166-458.
- TOPSENT E. - 1892 - Diagnoses d'éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls. *Arch. de Zool. Exp. et gén.* (2) 10, Notes et Revue: XVII.

- — - 1892 - Contribution a l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord. *Rés. Camp. Sci. Monaco*, 2: 1-165.
- — - 1893 - Nouvelle série de diagnoses d'éponges de Roscoff et de Banyuls. *Arch. Zool. Exp. et gén.* (3) 1: XXXIII-XLIII.
- — - 1902 - Considerations sur la faune des Spongiaires des Côtes d'Algerie. Eponges de La Calle. *Arch. Zool. Exp. et gén.* (3) 9: 327-370.
- — - 1904 - Spongiaires des Azores. *Rés. Camp. Sci. scient. Monaco*, 25.
- — - 1925 - Etude de Spongiaires du Golfe de Naples. *Arch. Zool. Exp. et gén.* 63: 623-725.
- — - 1928 - Les affinités de *Batzella inops* Tops., d'après des spécimens d'Arzew. *Bull. Trav. Stat. Aquiculture et Pêche Castiglione, Alger*, 1928.
- — - 1928 - Spongiaires de l'Atlantique et de la Méditerranée provenant des croisières du Prince Albert de Monaco. *Result. Camp. Sci. Monaco*, 74: 1-376.
- — - 1934 - Eponges observées dans les parages de Monaco. Part I. *Bull. Inst. Océan. Monaco*, N. 650: 1-42.
- — - 1936 - Eponges observées dans les parages de Monaco. Part II. *Bull. Inst. Océan. Monaco*, N. 686: 1-70.
- — - 1937 - Sur les *Leucandra* des Côtes de France. *Bull. Inst. Océan. Monaco*, N. 728: 1-15.
- — - 1938 - Commentaires sur quelques genres d'Eponges marines. *Bull. Inst. Océan. Monaco*, N. 744: 1-23.
- TORTONESE E. - 1957 - Elementi termofili nell'Asterofauna del Mar Ligure (*Ophidaster*, *Hacelia*, *Chaetaster*). *Ann. Mus. Civico St. Nat. Genova*, 69: 94-98.
- — - 1958 - Bionomia della regione costiera fra Punta della Chiappa e Portofino (Riviera Ligure di Levante). *Arch. Ocean. Limnol.* (in stampa).
- TORTONESE E. e R. FARAGGIANA - 1937 - Osservazioni biologiche nell'insenatura di Levanto. *Natura*: 28.
- VOSMAER G.C.J. - 1884 - Studies on Sponges. II. On the supposed differences between *Leucandra crambessa* H. and *aspera* (O.S.) H., with an attempt to explain it. *Mitth. Zool. Stat. Neap.*, 5: 483-493.
- — - 1933-35 - The Sponges of the Bay of Naples. Porifera Incalcaria. *Capita Zoologica*, Vol. 3, 6, 7.

SUMMARY

Porifera from the Ligurian sea were hitherto very poorly known. 53 species are now listed, with remarks on their systematics, ecology and distribution. Two of them are described as new (*Toosa tortonesei* and *Halicnemia loricata*). Some others had been recorded only from far parts of the Mediterranean. *Spongia agaricina* and *S. zimocca* are typical forms of warm water. *Sphinctrella gracilis* is an Atlantic deep-sea species; no *Sphinctrella* were hitherto known in the Mediterranean. The greatest part of these Sponges have been recently collected along the shore near Portofino (Genua), on rocky bottom at about 0-40 m. All the studied material is preserved in the Museum of Genua.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

- Tav. III : *Leuconia crambessa* (Haeck.). Porto di Genova (x 2,5).
- Tav. IV : *Sphinctrella gracilis* (Sollas). Golfo di Genova, al largo del Tigullio. Su *Lophelia*, m. 770 (x 5).
- Tav. V : A sinistra: *Rhizaxinella pyrifer* (D. Ch.). Fra Camogli e Genova (x 0,5). A destra: *Thenea muricata* (Bow.) Gray con *Parazoanthus* epibionte. Golfo di Genova (x 0,5). Entrambe da fondi fangosi.
- Tav. VI : *Axinella damicornis* (Esper). S. Fruttuoso (Genova) (x 3).
- Tav. VII : In alto: *Axinella verrucosa* O. Schmidt. S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.). In basso: *Chondrosia reniformis* Nardo. P. Chiappa (Genova) (Gr. nat.).
- Tav. VIII: *Ectyon oroides* (O. S.) Vosm. S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.).
- Tav. IX : *Haliclona rosea* (Bow.) su *Corallium rubrum*. S. Fruttuoso (Genova) (x 2).
- Tav. X : *Petrosia ficiformis* (Poir.) Dint. S. Fruttuoso (Genova) (Gr. nat.).
- Tav. XI : *Spongia officinalis* L. var. *typica* De Laub. Tra Punta Chiappa e Portofino (Genova) (Ridotta di 0,5).
- Tav. XII : *Spongia agaricina* Pall. Grande esemplare di Genova-Nervi (Ridotta di 5,3).
- Tav. XIII: *Spongia agaricina* Pall. Sestri Levante (Ridotta di 1/5).
-